

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 428 113

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 78 16938

(54) Procédé pour la construction d'ouvrages architecturaux.

(51) Classification internationale. (Int. Cl 3) E 04 B 1/34.

(22) Date de dépôt 6 juin 1978, à 16 h 12 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 1 du 4-1-1980.

(71) Déposant : ALGRIN Maurice, résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Brot, 83, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

○

La présente invention concerne un procédé pour la construction d'ouvrages architecturaux, tels qu'une poutre, qu'un plancher, ou même qu'un tablier de pont.

On sait que de tels ouvrages peuvent être, soit réalisés in-situ, par exemple par coulage de béton dans des banches de coffrage, ou bien sont préfabriqués en usine, partiellement ou en totalité, et doivent par conséquent être transportés et manipulés sur le chantier.

En dépit de leurs avantages, ces deux types de réalisation présentent des inconvénients spécifiques principalement dus au matériel qu'ils font intervenir et à la technicité de la main-d'oeuvre utilisée.

La réalisation in-situ implique la mise en place d'un outillage important tel que des étais, des échafaudages, des banches de coffrage ou même des appareils pour le transport du béton.

La réalisation à l'aide d'ouvrages préfabriqués nécessite quant à elle, l'utilisation de puissants engins de transport et de levage.

Il est clair que ces deux modes de réalisation ne conviennent pas bien pour l'édification d'ouvrages importants, dans des régions sous-équipées et ne disposant pas de voies de communication permettant le passage de gros engins de transport.

L'invention a principalement pour but de supprimer cet inconvénient. Elle se propose de réaliser de tels ouvrages à l'aide d'éléments modulaires, de dimensions réduites, facilement transportables, et de mise en place aisée sans utilisation d'outillages importants.

A cet effet, le procédé selon l'invention consiste à juxtaposer des éléments modulaires préfabriqués indéformables, réalisés par exemple en béton vibré, puis à exercer sur au moins deux côtés latéraux opposés de l'ensemble ainsi formé, une compression destinée à maintenir appliqués lesdits éléments les uns contre les autres, de telle manière que cet ensemble se comporte mécaniquement comme une poutre.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les susdits éléments modulaires présentent latéralement, au moins, deux faces planes, parallèles et opposées qui servent de surface d'appui des éléments lorsqu'ils sont juxtaposés les uns contre les autres.

Par ailleurs, la susdite compression est exercée par au moins un câble tendu, perpendiculaire aux susdites faces planes et retenu sur les éléments modulaires situés à chacune des

extrémités de l'ouvrage.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les susdits éléments modulaires présentent à leur périphérie, deux paires de faces parallèles, perpendiculaires entre elles.

5 Ainsi, au moyen de ces éléments modulaires, pour édifier un ouvrage, tel qu'un plancher ou un tablier de pont, on réalise une succession de poutres comme précédemment indiqué, on juxtapose ces poutres par les faces parallèles latérales demeurées libres, puis, on exerce une pression latérale sur ces poutres, 10 au moyen d'une série de câbles tendus, perpendiculaires aux câbles utilisés dans les poutres. Ces câbles sont retenus sur les éléments modulaires situés sur les deux côtés latéraux de l'ouvrage ainsi réalisé.

En outre, il convient de préciser que la construction d'une 15 poutre ou d'un plancher, au moyen d'éléments modulaires assemblés par des câbles tendus, peut être réalisée, à l'emplacement même de la poutre ou du plancher sans autre dispositif de support qu'un échafaudage mobile présentant une surface d'appui horizontale plane à sa partie supérieure. Cette particularité 20 permet d'éviter tant la confection de coffrages que le recours à un appareil de levage pour la mise en place de poutres et , planchers.

Un mode de réalisation de l'invention sera décrit ci-après, à titre d'exemple non limitatif, avec référence aux dessins 25 annexés dans lesquels:

La figure 1 est une perspective schématique partielle permettant d'illustrer le principe du procédé selon l'invention, pour la réalisation d'une poutre.

La figure 2 est une perspective schématique partielle 30 permettant de mettre en relief le principe de l'assemblage des poutres, telles que celles représentées figure 2, en vue de la réalisation d'un plancher, ou d'un tablier de pont.

La figure 3 est une perspective schématique d'un plancher réalisé à l'aide des éléments représentés figures 1 et 2.

35 La figure 4 représente en coupe axiale, un assemblage latéral de deux éléments modulaires.

La figure 5 est une coupe verticale schématique d'une poutre réalisée au moyen du procédé selon l'invention, qui repose, à chacune de ses extrémités sur un mur porteur.

40 Avec référence aux figures 1, 2 et 4, les éléments modulaires 1 consistent en des tronçons de poutre réalisés en béton

vibré, dont la section (figure 4) présente la forme d'un H renversé et dont les faces avant 2 et arrière 3 sont planes et situées dans un plan de section droite.

En vue de réaliser une poutre, ces éléments modulaires 1
5 sont juxtaposés par leurs faces 2 et 3, puis sont maintenus comprimés les uns contre les autres au moyen de deux câbles tendus 4, 5 à haute résistance à la traction, par exemple des câbles d'acier spécial du type utilisé dans les ouvrages en béton vibré traités contre la corrosion, venant s'ancrer à chacune
10 de leurs extrémités dans une plaque 6, 7 qui s'appuie contre les faces avant et arrière de la poutre ainsi formée.

Comme représenté figure 5 une telle poutre, bien que réalisée en tronçons simplement juxtaposés, présente les mêmes caractéristiques mécaniques que celles d'une poutre classique.

15 Ainsi, lorsqu'elle repose par ses extrémités sur deux murs porteurs 8, 9, elle exerce sur ceux-ci une force \underline{f} , \underline{f}' , due à son poids, essentiellement verticale.

De même, si on exerce, sur la face supérieure 10 de la poutre au niveau du raccordement de deux tronçons, une force verticale \underline{F} , cette force engendre un moment fléchissant qu'équilibrent des efforts de compression au niveau de la face supérieure 10 et des efforts de traction au niveau de la face inférieure 11. A l'image de la section d'une poutre classique en I, la section transversale de la poutre ainsi réalisée présente un
25 moment d'inertie qui s'oppose aux déformations par flexion.

Comme représenté figures 2 et 3 pour réaliser un plancher, les poutres réalisées comme précédemment décrit, sont disposées côte à côte et sont maintenues dans cette position au moyen de câbles tendus 12 perpendiculaires aux câbles 4 et qui passent
30 au travers de perçages ménagés dans l'âme des tronçons.

Ces câbles 12 sont solidaires à chacune de leurs extrémités de plaques 13, 14 qui sont appliquées contre les faces latérales 15, 16, du plancher ainsi réalisé.

En vue de faciliter la pose, les côtés latéraux avant et
35 arrière, des tronçons peuvent présenter des formes complémentaires permettant un assemblage de deux tronçons consécutifs.

Ainsi, dans l'exemple représenté figure 4, la tranche des ailes supérieures et inférieures des tronçons présentent un profil étagé à trois niveaux 18, 19, 20, dont les dimensions
40 sont telles, qu'il demeure, après assemblage de deux tronçons,

un espace 21 destiné au passage des câbles 4, 5, entre les deux étagements centraux 19 adjacents.

Bien entendu, l'invention ne se limite pas à la forme des tronçons précédemment décrits. Ces tronçons pourraient
5 avoir une forme parallélépipédique pleine ou tubulaire.

On notera enfin que l'invention s'applique particulièrement avantageusement à la réalisation de tabliers de pont sans culées.

R E V E N D I C A T I O N S

1.- Procédé pour la construction d'ouvrages structuraux, caractérisé en ce qu'il consiste à juxtaposer des éléments modulaires préfabriqués indéformables, puis à exercer sur au moins deux côtés latéraux de l'ensemble ainsi formé, une compression destinée à maintenir appliqués lesdits éléments les uns contre les autres.

2.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les susdits éléments modulaires présentent au moins latéralement, deux faces planes parallèles et opposées qui servent de surface d'appui desdits éléments lorsqu'ils sont juxtaposés les uns contre les autres.

3.- Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la susdite compression est exercée par au moins un câble tendu, perpendiculaire aux susdites faces planes et retenu, à ses extrémités, sur les deux éléments modulaires situés à chacune des extrémités de l'ouvrage.

4.- Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les susdits éléments modulaires présentent à leur périphérie deux paires de faces parallèles, perpendiculaires entre elles.

5.- Procédé pour la construction d'un plancher ou similaire, caractérisé en ce qu'il consiste à réaliser une série de poutres obtenues chacune en juxtaposant des éléments modulaires préfabriqués indéformables maintenus appliqués les uns contre les autres en exerçant un effort de compression aux deux extrémités de la poutre, et en ce que ces poutres sont juxtaposées par leurs côtés latéraux, puis maintenues appliquées les unes contre les autres, en exerçant une pression sur les côtés latéraux du plancher ainsi réalisé.

6.- Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que la susdite pression exercée sur les côtés latéraux du plancher, est exercée par des câbles tendus, perpendiculaires à l'axe des susdites poutres, et qui sont retenus sur les éléments modulaires adjacents aux deux côtés latéraux dudit plancher.

7.- Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les côtés latéraux des éléments modulaires présentent un profil de forme complémentaire permettant l'assemblage de deux tronçons consécutifs.

8.- Procédé selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que les susdits éléments modulaires consistent en des tronçons de poutre de section en forme de H.

9.- Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que la tranche des ailes supérieures et inférieures desdits tronçons 5 présentent une forme étagée à trois niveaux permettant l'assemblage de deux tronçons consécutifs et en ce que les dimensions de ce profil sont telles qu'il demeure, après assemblage, entre les deux étagements centraux adjacents, un espace destiné au passage d'un câble.

Fig. 1

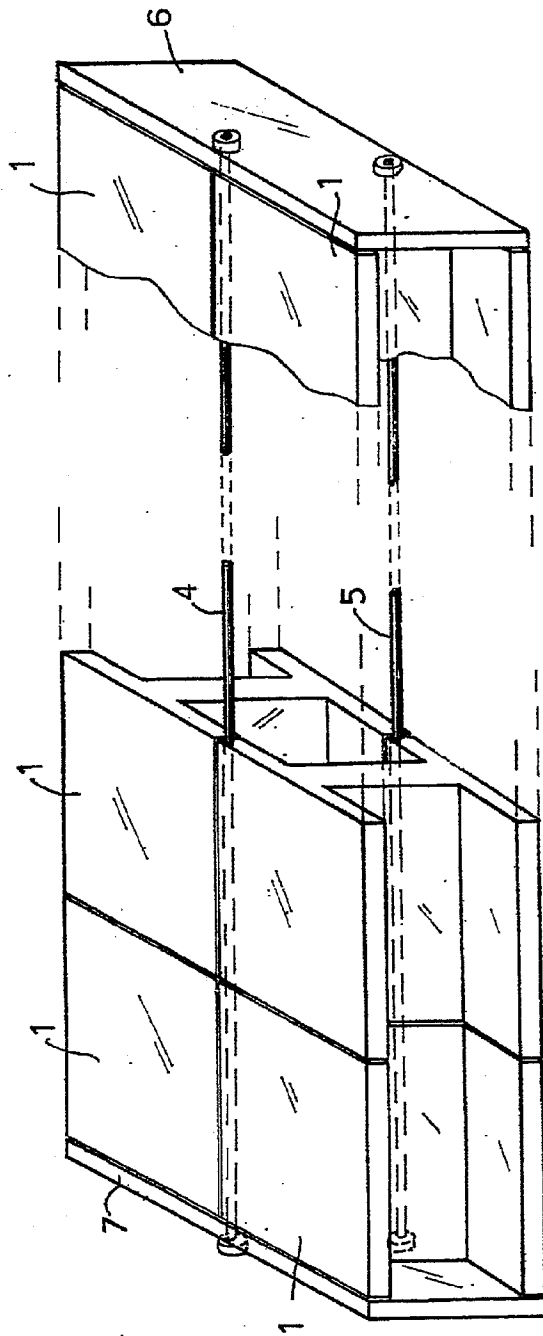
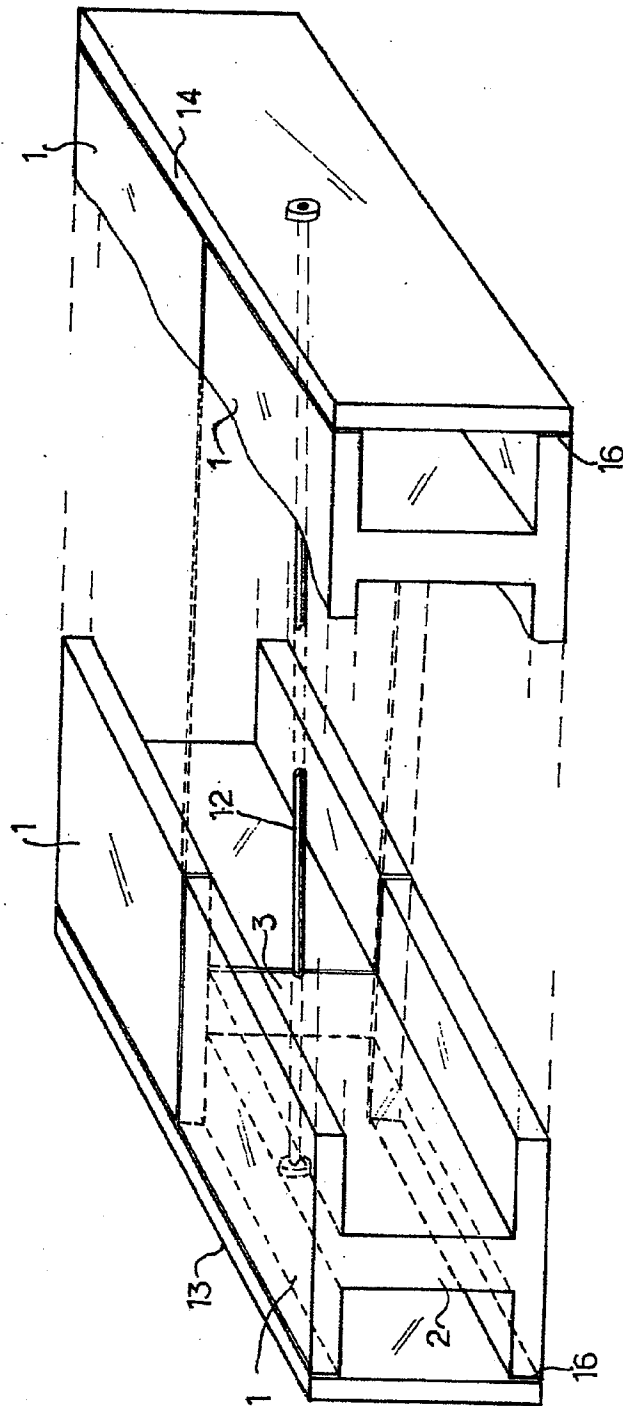
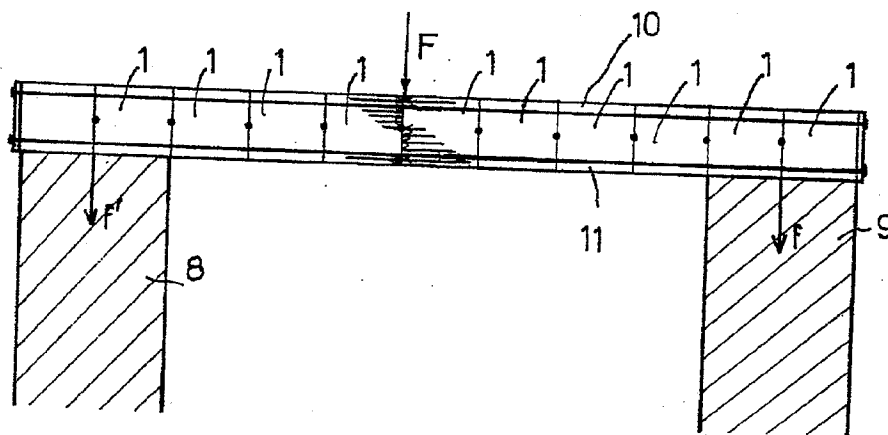
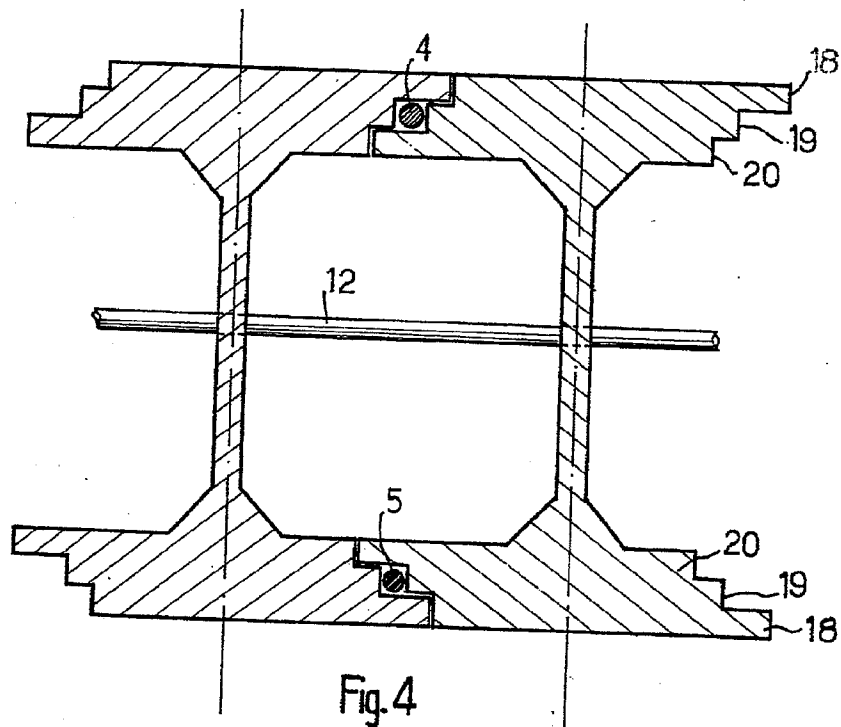


Fig. 2





FR2428113A (cores. to the Claim1 of the present invention)

FR2428113A discloses a construction block in the Page3 Lines 26-36 and illustrates it in Fig.1-4. The said construction block being capable of constructing a flat structure by arranging a plurality of blocks in a flat state with outer peripheral surfaces thereof brought into contact with each other, the construction block comprising: first linear stretching members (fig.4, ref.4,5), recessed parts formed on said outer peripheral surfaces (page 3 line 30, fig.2) crossing an axial direction of said linear stretching members (ref.4,5) to dispose second stretching members (ref. 12) crossing an axial direction of said first stretching members (ref.4,5).